

WEST

Generate Collection

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Sep 24, 1996

PUB-NO: JP408244418A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08244418 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE APPLICABLE TO ICY ROAD RUNNING

PUBN-DATE: September 24, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HIMURO, YASUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

BRIDGESTONE CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07049629

APPL-DATE: March 9, 1995

INT-CL (IPC): B60C 11/12; B32B 5/18; B60C 11/00

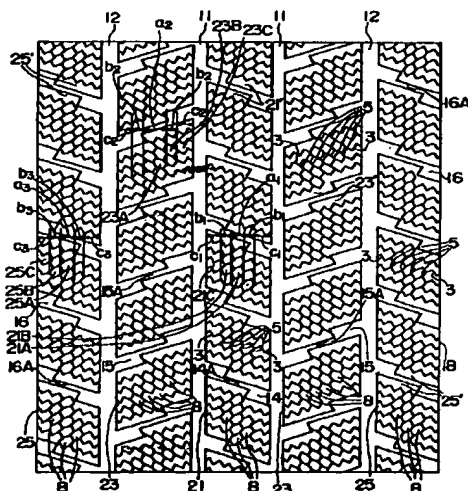
ABSTRACT:

PURPOSE: To improve edge effect and water eliminating effect by sipes by providing additive sipes to lateral sipes to a center zone and a middle zone in a tread pattern for parting the pattern into plural micro-blocks, and setting the number of the micro-blocks to be low in the middle zone compared to the middle zone.

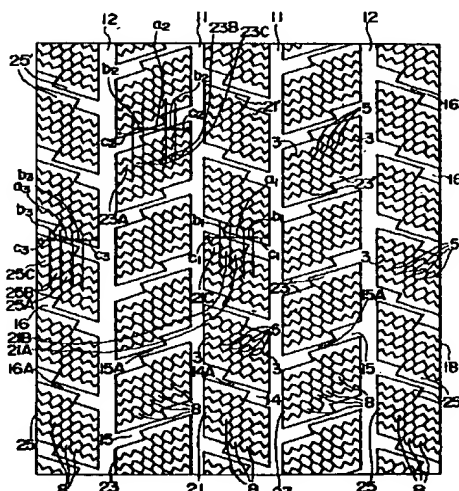
CONSTITUTION: In a tread pattern, a center block 21 is parted by vertical grooves 11, 11 and a lateral groove 14, a middle block 23 is parted by circumferential grooves 12, 12 and a lateral groove 15, and a shoulder block 25 is parted by the circumferential groove 12, a tread end 18, and a lateral groove 16. Lateral sipes 3 in zigzag forms are then provided substantially in parallel in each block 21, 23, 25, so they are parted into plural micro-blocks 8 of which number is low in a middle zone compared to a center zone. Additive sipes 5 are provided to cross folding points of the zigzag forms of the lateral sipes 3 in the center zone and the middle zone.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO

【図1】



【図2】



WEST**End of Result Set**

Generate Collection

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Sep 24, 1996

DERWENT-ACC-NO: 1996-481257

DERWENT-WEEK: 199648

COPYRIGHT 2000 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre, suitable for on-ice and snow running - comprises blocks in centre, both-end areas and middle areas, sipes added to cross-wise sipes in centre and middle areas, and micro-blocks in centre and middle areas.

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

BRIDGESTONE CORP

BRID

PRIORITY-DATA:

1995JP-0049629

March 9, 1995

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 08244418 A

September 24, 1996

N/A

005

B60C011/12

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DESCRIPTOR

APPL-NO

APPL-NO

JP08244418A

March 9, 1995

1995JP-0049629

N/A

INT-CL (IPC): B32B 5/18; B60C 11/00; B60C 11/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP08244418A

BASIC-ABSTRACT:

The tyre comprises blocks formed in a centre area, both-end areas and middle areas, sipes added to crosswise sipes in the centre and middle areas and micro-blocks formed in the centre and middle areas where less number of the micro-blocks exist than in the centre area.

ADVANTAGE - The tyre has excellent running performance on ice/snow covered roads.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE SUIT ICE SNOW RUN COMPRISE BLOCK CENTRE END AREA
MIDDLE AREA ADD CROSS WISE CENTRE MIDDLE AREA MICRO BLOCK CENTRE MIDDLE AREA

DERWENT-CLASS: A95 P73 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; K9416 ; K9665 ;
B9999 B5367 B5276 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; Q9999 Q9256*R Q9212

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-150472

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-405886

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-244418

(43)公開日 平成8年(1996)9月24日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/12		7504-3B	B 6 0 C 11/12	C
B 3 2 B 5/18			B 3 2 B 5/18	
B 6 0 C 11/00		7504-3B	B 6 0 C 11/00	D

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平7-49629

(22)出願日 平成7年(1995)3月9日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 氷室 泰雄

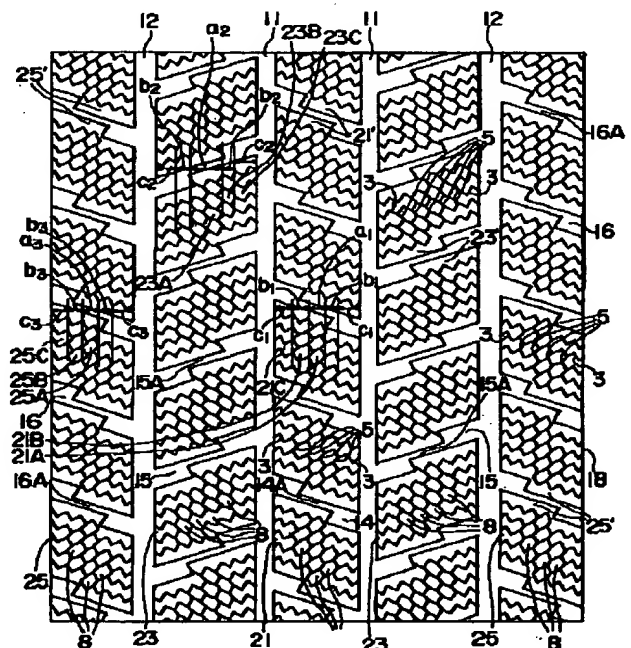
東京都立川市砂川町8-71-7-407

(54)【発明の名称】 氷雪走行に適した空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 氷雪、特に氷上性能の優れた空気入りタイヤを提供する。

【構成】 複数の横方向サイプが施されたブロック・トレッドパターンを備える空気入りタイヤであって、ブロックをタイヤ軸方向にみて中央、両端そしてその間の中間の区域に区分し、中央区域を多数のマイクロブロックに細分化し、中間区域には比較的少ない数のマイクロブロックを配設している。中間区域は前記中央区域を横方向サイプのみが配設される両端区域との間にあって両者を段階的に接続している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 実質的にタイヤ軸方向に延在する複数の横方向サイブが施されたブロックを多数有するトレッドパターンであって、

ブロックは軸方向にみて中央区域、両端区域および中央区域と両端区域間の中間区域からなり、

前記中央区域および中間区域には追加サイブを横方向サイブに連設し中央区域および中間区域を複数のマイクロブロックに細分化し、マイクロブロックの数が中間区域で中央区域に比して少ないことを特徴とするトレッドパターンを備えた氷雪走行に適した空気入りタイヤ。

【請求項2】 前記横方向サイブがジグザク形状を呈することを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 前記横方向サイブと追加サイブにより画成される前記マイクロブロックが多角形状を呈することを特徴とする請求項1および2に記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】 上記ブロックの周方向に対して前後の端部は端部に沿って実質的に連続性を有することを特徴とする請求項1乃至3に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は氷雪路走行用空気入りタイヤに関するものであり、特に優れた氷上走行性能を備えた空気入りタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】氷雪路走行用空気入りタイヤに適用されるトレッドパターンの典型的な従来例を図3に示す。

【0003】図3に示される如く、従来の典型的な氷雪路走行用空気入りタイヤは、タイヤ周方向に連続して延びるジグザグ状溝71および直線状溝73をタイヤ軸方向に交互に配置し、これら周方向溝を連結すべく周方向に間隔を置いて多数の横方向溝76を配置し、これら周方向溝71、73と横方向溝76とにより複数のブロック列77を形成し、ブロックに複数本のサイブ79を実質的に平行に配設してなり、ネガティブ率も35乃至45%としたトレッドパターンを備えており、氷雪走行に対して一応の性能を発揮する。

【0004】しかるに、近年の暖冬化による凍結路面の摩擦係数が低下することから、従来タイヤ以上に優れた氷上性能すなわち旋回性能、制動性能を発揮し得るタイヤの出現が強く望まれている。

【0005】氷上性能を良くするためには、接地表面積（ポジティブ）を増やすことにより摩擦力を増強したり、また、サイブの本数（密度）を増やし、エッジ成分を増加することにより掘り起こし効果（以下エッジ効果という）を高めるなどの方策をとることができる。さらに、特に0℃付近の氷上では接地面に湧き出る水膜を除くことが重要であることが判明している。このためには、サイブ密度を上げることが有効であるが、上げず

ぎるとブロックの剛性が低下しすぎ、偏摩耗性を生じると同時にブロックの曲げ変形により接地面積が減少し、むしろ氷上性能が低下することがある。

【0006】氷雪路上を走行するタイヤのトレッドには、特開昭62-283001に開示されるような発泡ゴムがしばしば使用されるが、一般のトレッドゴムに対比して柔らかいので、発泡ゴムを採用したトレッドにおいてサイブを高密度で使用する場合、ブロック剛性の確保が重要である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ブロック内のサイブ配設に着目し、サイブによるエッジ効果、除水効果を向上させ、またブロック剛性を確保した雪上走行性能、特に氷上走行性能に優れた新規なトレッドパターンを提供することである。また、本発明の目的は、上記発泡ゴムのような比較的柔らかいゴムよりなるトレッドに適した氷雪路走行用パターンを有する空気入りタイヤを提供することである。

【0008】

20 【課題を解決するための手段】請求項1に記載の本発明は、実質的に軸方向に延在する複数の横方向サイブが施されたブロックを多数有するトレッドパターンであって、ブロックは軸方向にみて中央区域、両端区域および中央区域と両端区域間の中央区域からなり、前記中央区域および中間区域には追加サイブを横方向サイブに連設し中央区域および中間区域を複数のマイクロブロックに細分化し、マイクロブロックの数が中間区域で中央区域に比して少ないことを特徴とするトレッドパターンを備えた氷雪走行に適した空気入りタイヤとしている。

30 【0009】請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の空気入りタイヤであって、前記横方向サイブがジグザク形状を呈することを特徴としている。

【0010】請求項3に記載の本発明は、請求項1および2に記載の空気入りタイヤであって、前記横方向サイブおよび追加サイブにより画成される前記マイクロブロックが多角形状を呈することを特徴としている。

40 【0011】請求項4に記載の本発明は、請求項1乃至3に記載の空気入りタイヤであって、上記ブロックの周方向に対して前後の端部は端部に沿って実質的に連続性を有することを特徴としている。

【0012】

【作用】請求項1に記載の本発明の空気入りタイヤでは、ブロックに実質的に軸方向に延在する横方向サイブを複数配設し、中央区域を横方向サイブに連設する追加サイブによりマイクロブロックに細分化するとともに両端区域との間に比較的少ない数のマイクロブロックを有する中間区域を設けることにより、ブロック剛性を中央から両端に向け徐々に段階的に変化させているので、ブロックの接地性を高め耐偏摩耗性を維持しながら氷上水膜の排水性を向上する。

【0013】横方向サイブはサイブが提供するエッジによるエッジ効果以外に路面内に湧いた水膜を切る除水効果がある。一つの独立したブロックが氷面に接地する際に、ブロック内の水膜は隣接する主溝に開溝するオープンサイブによりブロック接地面外へ排水されるが、主溝から離れたブロック中央区域は排水されにくい傾向がある。ブロックの中央区域のサイブ密度を濃くすることが排水上有利である。

【0014】ブロック全面のサイブを密に施せばエッジ効果、排水効果は向上するが、そのままではブロック剛性が下がり、ブロックの変形により有効接地面積を低下させ、その結果ブレーキ性能等が悪化する。そこでブロックの中央と中間区域をマイクロブロックに細分化し、中央区域と両端区域との間に中間区域を設け、この中間区域を中央区域に比して少ない数のマイクロブロックを配設して両端区域に接続させることで、ブロック剛性を中央から両端区域にステップ状に変化させることにより、中央区域のブロック剛性は下がるが周囲のブロック剛性は段階をおいて十分に確保され全体として接地性を良くし、また排水の悪い中央区域ではサイブどうしが連通して水を通すため除水効果を向上させている。

【0015】請求項2に記載の本発明の空気入りタイヤでは、前記横方向サイブがジグザグ形状を呈するものとして、サイブ長さをかせぐことができエッジ効果を高めることができる。

【0016】請求項3に記載の本発明の空気入りタイヤでは、前記マイクロブロックが多角形状を呈するものとして、ブロック中央区域のサイブに周方向成分を与えることによりタイヤ周方向に対して前後方向の剛性を確保し易くなる。

【0017】請求項4に記載の本発明の空気入りタイヤでは、上記ブロックの周方向に対して前後の端部は端部に沿って実質的に連続性を有するようにしているため、ブロックの剛性を確保することができ、大きな変形による接地面積の低下を免れる。

【0018】

【実施例】以下図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。図1および図2は、第1実施例および第2実施例を示しており、いずれもタイヤサイズは185/70R14で、トレッド幅TWは約148mmで、ネガティブ率は29%である。また、施されたサイブの幅はいずれも0.5mmである。

【0019】図1に示される如く、第1実施例のトレッドパターンは、周方向溝11、12および横方向溝14、15、16により形成した多数のブロック21、23、25を備えている。周方向溝11、11および横方向溝14とで中央ブロック21が画成され、周方向溝11、12および横方向溝15とで中間ブロック23が画成され、そして周方向溝12とトレッド端18および横方向溝16とでショルダーブロック25が画成されてい

る。ここで周方向溝11および12の溝幅はそれぞれ5mmおよび6mm、横方向溝14、15および16の溝幅はいずれも6mmとしている。これら横方向溝14、15、16には、接地時に両溝側壁が密着する程度の狭い溝幅（この例では2mm）を持つ細溝部14A、15A、16Aが設けられている。この細溝部14A、15A、16Aは接地時に前後のブロックに連続性をもたらし、各ブロック21、23、25の周方向のブロック列としての剛性を確保する。

10 【0020】氷雪路走行用空気入りタイヤには、摩擦係数を高くするために、しばしばトレッドに硬度の低い発泡ゴムが用いられ、またブロック化されそのブロックに多数のサイブが配設される。その結果、タイヤのトレッド剛性が不足しトレッドゴム（ブロック）が荷重直下で座屈してしまうという現象が発生することがある。これを防ぐためには、接地圧の高いトレッドセンター域の剛性を確保する必要がある。本実施例では、上記細溝部14A、15A、16Aによりもたらされる連続性により、周方向のトレッド剛性が確保される。

20 【0021】中央ブロック21、中間ブロック23およびショルダーブロック25には、ジグザグ形状の横方向サイブ3が複数実質的に平行に配設されている。横方向サイブ3は図示の通りタイヤ軸方向に対して若干傾斜させることができ、全体として軸方向に延在するものである。また、これら横方向サイブ3は、横方向溝14にほぼ並列するように配設され、エッジ効果を効率的に得られるようにしている。

30 【0022】5は追加サイブであり、前記横方向サイブ3に連設される。サイブの施し方により図に示される如く各ブロックを中央区域21A、23A、25A、両端区域21C、23C、25C、および中央区域と両端区域間の中間区域21B、23B、25Bとに区分している。

【0023】追加サイブ5は横方向サイブ3と相まって両端区域を除いたブロックをマイクロブロックに細分化する。横方向サイブが実質的にタイヤ軸方向に延在するのに対して、追加サイブ5は実質的にタイヤ周方向に延在し、この例では中央区域および中間区域における横方向サイブ3のジグザグの折曲点に交差して配設され、中央区域21A、23A、25Aおよび中間区域21B、23B、25Bを多角形状のマイクロブロック8を有するものとする。マイクロブロックの数は、中央ブロック21の中央区域21Aで5個、同中間区域21Bで2個、そして中間ブロック23の中間区域23Aで8個、同中間区域23Bで2個である。中間区域のマイクロブロックは中央区域に比して少なく配設され、中央区域を両端区域に向けてステップ状に接続している。この例では、中間区域の2個のミニブロックは周方向に互いに隣接して配設されている。

50 【0024】横方向サイブ3はこの例ではジグザグ形状

を呈するものが用いられているが、これに限らず波形形状等を含む屈曲サイアとすることができる。また、細分化されるマイクロブロック8は、種々の多角形、ほぼ円形等いずれの形状もととり得る。

【0025】 a_1 、 a_2 および a_3 はそれぞれ中央ブロック21、中間ブロック23およびショルダーブロック25における中央区域の軸方向幅、 b_1 、 b_2 および b_3 は同様に各ブロックの中間区域21B、23Bおよび25Bの軸方向幅、 c_1 、 c_2 および c_3 は各ブロックの両端区域21C、23Cおよび25Cの軸方向幅をそれぞれ示している。第1実施例では、 a_1 、 a_2 および a_3 は4mm、8mmおよび4mmであり、 b_1 、 b_2 、 b_3 はいずれも4mmであり、 c_1 、 c_2 、 c_3 はいずれも6mmである。

【0026】各ブロック21、23、25の周方向に対して前後の各端部21'、23'、25'には、サイアが実質的に配設されることなく、端部に沿って連続性を有している。

【0027】図2に示される如く、第2実施例のトレッドパターンは、前記第1実施例と同様にブロック21、23、25が画成され、サイピングが施されている。この第2実施例では各ブロックの中間区域21B、23Bおよび25Bの2個のマイクロブロックが互いに離隔して配置されている点が第1実施例と異なり、他は同一であ*

	氷上コーナリング性能	氷上ブレーキ性能	氷上トラクション性能
従来例	100	100	100
第1実施例	110	130	125

【0033】表1に示された結果から、本発明の第1実施例の乗用車用空気入りタイヤは、従来例の乗用車用空気入りタイヤに比べて、氷上性能がはるかに優れていることが分かった。

【0034】

【発明の効果】請求項1記載の空気入りタイヤは、ブロックを中央、両端およびその間の中間の区域に区分し、両端区域を除く区域をミニブロックに細分化し、ミニブロック化するに当たり数を段階的なものとする構成としているので、高い排水効果を有するとともに、ブロックの接地性、耐偏摩耗性が良化するという優れた効果を有し、氷雪、特に氷上走行に適する。

【0035】請求項2記載の本発明の空気入りタイヤは、前記両端区域に配設されるサイアがジグザク状を呈するものとしているので、高いエッジ効果を有する。

【0036】請求項3記載の本発明の空気入りタイヤは、前記ミニブロックを多角形状とし、高いエッジ効果と周方向の剛性を確保する効果を有する。

【0037】請求項4記載の本発明の空気入りタイヤは、上記ブロックの周方向に対して前後の端部は端部に沿って実質的に連続性を有するようにしているので、プ※50

＊る。

【0028】〔試験例〕上記した第1実施例および図3に示す従来例の乗用車用空気入りタイヤについて、氷上コーナリング性能、氷上ブレーキ性能および氷上トラクション性能の評価試験を実施した。評価結果を表1に示す。

【0029】なお、従来例(図3)のタイヤは、実施例と同一サイズで、ネガティブ率が35%、ジグザグ状の周方向溝71の溝幅を5~7mm、直線状の周方向溝73の溝幅を4mm、横方向溝76の溝幅を6mm、サイアの幅を0.7mmとして製作し、試験に供した。

【0030】テスト条件は、タイヤ内圧2.0kg/cm²、氷上コーナリング性能は氷盤上を半径20mの円旋回した時の所要時間、氷上ブレーキ性能は氷盤上を20km/hの速度で走行した状態からフル制動した時の制動距離、氷上トラクション性能は氷盤上を20km/hの速度で走行した状態から100mフル加速した時の所要時間の評価結果である。

【0031】評価結果は従来例の空気入りタイヤの結果を100とした指数表示で示しており、数字が大きい程性能が優れていることを示している。

【0032】

【表1】

30※ロックの剛性を確保する効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の平面図である。

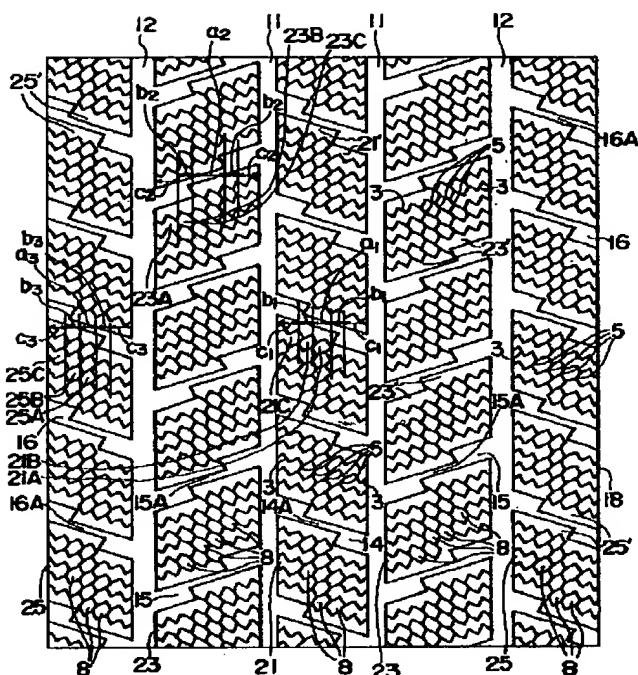
【図2】本発明の第2実施例の平面図である。

【図3】従来例を示す平面図である。

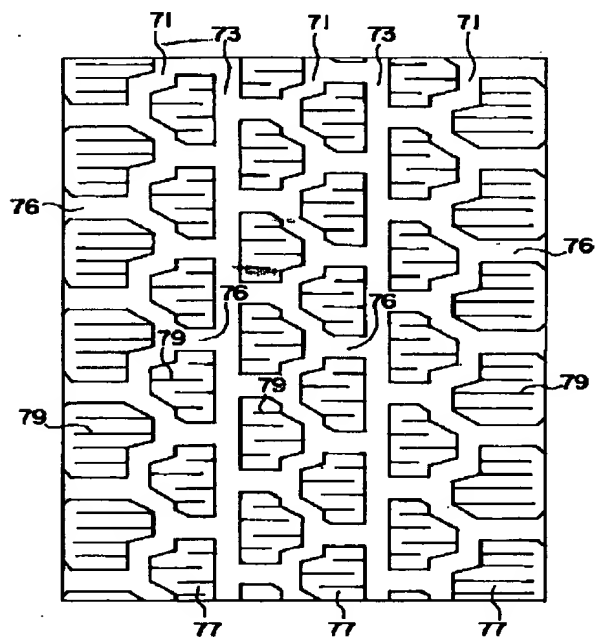
【符号の説明】

11、12	周方向溝
14、15、16	横方向溝
21	中央ブロック
23	中間ブロック
25	ショルダーブロック
21A、23A、25A	各ブロックの中央区域
21B、23B、25B	各ブロックの中間区域
21C、23C、25C	各ブロックの両端区域
a_1 、 a_2 、 a_3	中央区域の軸方向幅
b_1 、 b_2 、 b_3	中間区域の軸方向幅
c_1 、 c_2 、 c_3	両端区域の軸方向幅
3	横方向サイア
5	追加サイア
8	マイクロブロック

【図2】



【例3】



* NOTICES *

machine translation for Japan 8-244418

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the pneumatic tire equipped with the especially excellent Hikami performance-traverse ability about the pneumatic tire for a snow-and-ice way run.

[0002]

[Description of the Prior Art] The typical conventional example of the tread pattern applied to the pneumatic tire for a snow-and-ice way run is shown in drawing 3.

[0003] As shown in drawing 3, the conventional typical pneumatic tire for a snow-and-ice way run The zigzag-like slot 71 and the straight-line-like slot 73 which are prolonged succeeding a tire hoop direction are arranged by turns to tire shaft orientations. Keep an interval in a hoop direction that these hoop-directions slot should be connected, and many longitudinal direction slots 76 are arranged. Two or more block trains 77 were formed by these hoop-directions slots 71 and 73 and the longitudinal direction slot 76, the block is equipped with the tread pattern which came to arrange two or more SAIPU 79 in parallel substantially, and was made into the rate 35 of a negative, or 45%, and a temporary performance is demonstrated to a snow-and-ice run.

[0004] However, since coefficient of friction of the freeze road surface by warm-winter-izing in recent years falls, an appearance of the tire which can demonstrate the Hikami performance, i.e., turnability, which was conventionally excellent more than the tire, and a braking performance is desired strongly.

[0005] In order to improve the Hikami performance, by increasing a grounding surface area (positive), frictional force is reinforced, and the number (density) of SAIPU is increased, it can dig up by increasing an edge component and a policy, such as heightening an effect (henceforth an edge effect), can be taken. Furthermore, it has become clear especially that it is important to remove the water screen which gushes to a ground plane in Hikami near 0 degree C. Although for that it is effective to raise SAIPU density, if it raises too much, while the rigidity of a block will fall too much and partial wear nature will be produced, a crawler bearing area may decrease by the bending deformation of a block, and the Hikami performance may fall rather.

[0006] Although a foamed rubber which is indicated by JP,62-283001,A is often used for the tread of the tire which runs a snow-and-ice on the street, when using SAIPU by high density in the tread which adopted the foamed rubber since it was soft as contrasted with general tread rubber, reservation of block rigidity is important.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is offering the new TORETTTO pattern excellent in the on-the-snow performance-traverse ability which the edge effect by SAIPU and the dewatering effect were raised, and secured block rigidity, especially the Hikami performance-traverse ability paying attention to the SAIPU arrangement within a block. Moreover, the purpose of this invention is offering the pneumatic tire which has a pattern for a snow-and-ice way run suitable for the tread which consists of comparatively soft rubber like the above-mentioned foamed rubber.

[0008]

[Means for Solving the Problem] this invention according to claim 1 is a tread pattern which has much blocks with which two or more longitudinal direction SAIPU which extends in shaft orientations substantially was given. Find a block to shaft orientations and it consists of a central zone between a central zone, an ends zone and a central zone, and an ends zone. In the aforementioned central zone and a middle zone, form additional SAIPU successively at longitudinal direction SAIPU, and a central zone and a middle zone are subdivided in two or more micro blocks. The number of micro blocks is considering as the pneumatic tire which fitted the snow-and-ice run equipped with the tread pattern characterized by the few thing in the middle zone as compared with the central zone.

[0009] this invention according to claim 2 is a pneumatic tire according to claim 1, and is characterized by aforementioned longitudinal direction SAIPU presenting a JIGUZAKU configuration.

[0010] this invention according to claim 3 is a pneumatic tire given in claims 1 and 2, and is characterized by the aforementioned micro block formed by aforementioned longitudinal direction SAIPU and additional SAIPU presenting a polygon configuration.

[0011] this invention according to claim 4 is a pneumatic tire according to claim 1 to 3, and it is characterized by the edge of order having a continuity substantially along an edge to the hoop direction of the above-mentioned block.

[0012]

[Function] In the pneumatic tire of this invention according to claim 1 By arranging in a block two or more longitudinal direction SAIPU which extends in shaft orientations substantially, and preparing the middle zone which has a comparatively few number of

micro blocks between ends zones, while subdividing in a micro block by additional SAIPU which forms central zones successively to longitudinal direction SAIPU. The drainage nature of an ice waterworks film is improved raising the road-hugging of a block and maintaining partial wear-proof nature, since block rigidity is turned to ends and is gradually changed from the center.

[0013] Longitudinal direction SAIPU has the dewatering effect of cutting the water screen which sprang in the road surface in addition to the edge effect with the edge which SAIPU offers. Although the water screen within a block is drained out of a block ground plane by open SAIPU a course of is opened to an adjoining major groove in case one independent block grounds to a surface of ice, the block central zone distant from the major groove is hard to tend be drained. It is advantageous on drainage to make SAIPU density of the central zone of a block deep.

[0014] Although an edge effect and the drainage effect will improve if SAIPU of the whole block surface is given densely, if it remains as it is, block rigidity falls, effectively-grounded area is reduced by deformation of a block, and, as a result, a brake performance etc. gets worse. By then, the thing which the center and middle zone of a block are subdivided and a middle zone is prepared between a central zone and an ends zone, and you arrange a few number of micro blocks in a micro block for this middle zone as compared with a central zone, and is made for an ends zone to be connected [block] By changing block rigidity from a center to an ends zone in the shape of a step. Although the block rigidity of a central zone falls, surrounding block rigidity is raising the dewatering effect in order set a stage, and it is fully secured, and to improve road-hugging as a whole, and SAIPU is open for free passage in the bad central zone of drainage and to let water pass.

[0015] In the pneumatic tire of this invention according to claim 2, since aforementioned longitudinal direction SAIPU shall present the zigzag configuration, SAIPU length can be earned and an edge effect can be heightened.

[0016] In the pneumatic tire of this invention according to claim 3, since the aforementioned micro block shall present the polygon configuration, it becomes easy to secure the rigidity of a cross direction by giving a hoop-direction component to SAIPU of a block central zone to a tire hoop direction.

[0017] In the pneumatic tire of this invention according to claim 4, since it is made for the edge of order to have a continuity substantially along an edge to the hoop direction of the above-mentioned block, the rigidity of a block can be secured and the fall of the crawler bearing area by big deformation is escaped.

[0018]

[Example] With reference to a drawing, the example of this invention is explained in detail below. Drawing 1 and drawing 2 show the 1st example and the 2nd example, all of tire size are 185 / 70R14 and its rate of a negative is [the tread width of face TW is about 148mm, and] 29%. Moreover, each width of face of given SAIPU is 0.5mm.

[0019] As shown in drawing 1, the tread pattern of the 1st example is equipped with the blocks 21, 23, and 25 of a large number formed by the hoop-direction slots 11 and 12 and the longitudinal direction slots 14, 15, and 16. The central block 21 is formed in the hoop-direction slots 11 and 12 and the longitudinal direction slot 14, and an intermediate block 23 is formed in the hoop-direction slots 11 and 12 and the longitudinal direction slot 15, and the shoulder block 25 is formed in the hoop-direction slot 12, the tread edge 18, and the longitudinal direction slot 16. The flute width of the hoop-direction slots 11 and 12 is setting each flute width of 5mm and 6mm, and the longitudinal direction slots 14, 15, and 16 to 6mm here, respectively. The striation sections 14A, 15A, and 16A with the narrow flute width (this example 2mm) which is the grade which both the slot side attachment wall sticks at the time of grounding are formed in these longitudinal direction slots 14, 15, and 16. These striation sections 14A, 15A, and 16A bring a continuity to a block [before and after] at the time of grounding, and secure the rigidity as a block train of the hoop direction of each blocks 21, 23, and 25.

[0020] In order to make coefficient of friction high, the low foamed rubber of a degree of hardness is often used and blocked by the pneumatic tire for a snow-and-ice way run at a tread, and much SAIPU is arranged by the block. Consequently, the phenomenon of the tread rigidity of a tire running short and buckling tread rubber (block) directly under a load may occur. In order to prevent this, it is necessary to secure the rigidity of the tread pin center, large region where ground pressure is high. In this example, the tread rigidity of a hoop direction is secured by the continuity brought about by the above-mentioned striation sections 14A, 15A, and 16A.

[0021] Two or more longitudinal direction SAIPU 3 of a zigzag configuration is substantially arranged in parallel by the central block 21, the intermediate block 23, and the shoulder block 25. Longitudinal direction SAIPU 3 can be made to incline a little to tire shaft orientations as illustration, and extends in shaft orientations as a whole. Moreover, these longitudinal direction SAIPU 3 is arranged so that it may stand in a row mostly into the longitudinal direction slot 14, and it enables it to obtain an edge effect efficiently.

[0022] 5 is additional SAIPU and is formed successively by aforementioned longitudinal direction SAIPU 3. Each block is classified into the central zones 21A, 23A, and 25A, the ends zones 21C, 23C, and 25C, and a central zone and the middle zones 21B, 23B, and 25B between ends and a zone as shown to drawing by how to give SAIPU.

[0023] Additional SAIPU 5 subdivides the block excluding the ends zone with longitudinal direction SAIPU 3 in a micro block conjointly. To longitudinal direction SAIPU extending in tire shaft orientations substantially, additional SAIPU 5 extends in a tire hoop direction substantially, shall intersect the zigzag bending point of longitudinal direction SAIPU 3 in a central zone and a middle zone in this example, shall be arranged, and shall have the micro block 8 of a polygon configuration for the central zones 21A, 23A, and 25A and the middle zones 21B, 23B, and 25B. The number of micro blocks is [in central zone 21A of the central block 21 / in five pieces and this middle zone 21B] two in eight pieces and this middle zone 23B at two pieces and middle zone 23A of an intermediate block 23. The micro block of a middle zone was arranged few as compared with the central zone, and the

central zone was turned to the ends zone and it has connected [zone] it in the shape of a step. In this example, two mini blocks of a middle zone adjoin a hoop direction mutually, and are arranged in it.

[0024] Longitudinal direction SAIPU 3 can be made into incurvation SAIPU not only including this but a wave configuration etc. although what presents a JIGUZAKU configuration is used in this example. Moreover, in various polygons, a simultaneously round shape, etc., any configuration can take the micro block 8 subdivided.

[0025] a1 and a2 And a3 The shaft-orientations width of face of a central zone [in / the central block 21, an intermediate block 23, and the shoulder block 25], b1, and b2 And b3 It is the shaft-orientations width of face of the middle zones 21B, 23B, and 25B of each block, c1, and c2 similarly. And c3 The shaft-orientations width of face of the ends zones 21C, 23C, and 25C of each block is shown, respectively At the 1st example, it is a1 and a2. And a3 It is 4mm, 8mm, and 4mm, and is b1, b2, and b3. Each is 4mm and it is c1, c2, and c3. Each is 6mm.

[0026] It has the continuity along the edge, without arranging SAIPU in each edge 21' of order, 23', and 25' substantially to the hoop direction of each blocks 21, 23, and 25.

[0027] As shown in drawing 2, blocks 21, 23, and 25 are formed by the tread pattern of the 2nd example like the 1st example of the above, and SAIPINGU is given. Unlike the 1st example, the point of others that two micro blocks of the middle zones 21B, 23B, and 25B of each block are isolated mutually, and are arranged in this 2nd example is the same.

[0028] [Example of an examination] The evaluation examination of the Hikami cornering performance, the Hikami brake performance, and the Hikami traction performance was carried out about the pneumatic tire for passenger cars of the conventional example shown in the 1st above-mentioned example and above-mentioned drawing 3. An evaluation result is shown in Table 1.

[0029] In addition, the tire of the conventional example (drawing 3) was the same size as an example, the rate of a negative manufactured the flute width of the hoop-direction slot 73 of the shape of 5-7mm and a straight line for the flute width of the zigzag-like hoop-direction slot 71 35%, it manufactured the width of face of 6mm and SAIPU for the flute width of 4mm and the longitudinal direction slot 76 as 0.7mm, and the examination was presented.

[0030] For tire internal pressure 2.0 kg/cm² and the Hikami cornering performance, the duration with a radius of 20m when carrying out circle revolution and the Hikami brake performance are [a test condition] a flow top about a flow top 20 km/h The brake stopping distance when carrying out full braking from the state where it ran at speed, and the Hikami traction performance are a flow top 20 km/h It is as a result of [of the duration when carrying out 100m full acceleration from the state where it ran at speed] evaluation.

[0031] The index display which set the result of the pneumatic tire of the conventional example to 100 has shown the evaluation result, and it is shown that the performance is excellent, so that a number is large.

[0032]

[Table 1]

	氷上コーナリング 性能	氷上ブレーキ 性能	氷上トラクション 性能
従来例	1 0 0	1 0 0	1 0 0
第 1 実施例	1 1 0	1 3 0	1 2 5

[0033] The result shown in Table 1 showed that the pneumatic tire for passenger cars of the 1st example of this invention was far excellent in the Hikami performance compared with the pneumatic tire for passenger cars of the conventional example.

[0034]

[Effect of the Invention] It has the outstanding effect that the road-hugging of a block and partial-wear-proof nature improve, and fits snow and ice, especially a Hikami run while it has a high drainage effect, since it is considering as the composition which makes a number gradual in case a pneumatic tire according to claim 1 classifies a block into a center, ends, and a middle zone in the meantime, subdivides the zone except an ends zone in a mini block and it carries out mini blocking.

[0035] Since SAIPU arranged in the aforementioned both-sides zone shall present the shape of JIGUZAKU, the pneumatic tire of this invention according to claim 2 has a high edge effect.

[0036] The pneumatic tire of this invention according to claim 3 makes the aforementioned mini-block a polygon configuration, and has a high edge effect and the effect of securing the rigidity of a hoop direction.

[0037] Since it is made for the edge of order to have a continuity substantially along an edge to the hoop direction of the above-mentioned block, the pneumatic tire of this invention according to claim 4 has the effect of securing the rigidity of a block.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the tread pattern which has much blocks with which two or more longitudinal direction SAIPU which extends in tire shaft orientations substantially was given. Find a block to shaft orientations and it consists of a middle zone between a central zone, an ends zone and a central zone, and an ends zone. In the aforementioned central zone and a middle zone, form additional SAIPU successively at longitudinal direction SAIPU, and a central zone and a middle zone are subdivided in two or more micro blocks. The pneumatic tire with which the number of micro blocks was suitable for the snow-and-ice run equipped with the tread pattern characterized by the few thing in the middle zone as compared with the central zone.

[Claim 2] The pneumatic tire according to claim 1 characterized by aforementioned longitudinal direction SAIPU presenting a JIGUZAKU configuration.

[Claim 3] A pneumatic tire given in the claims 1 and 2 characterized by the aforementioned micro block formed by aforementioned longitudinal direction SAIPU and additional SAIPU presenting a polygon configuration.

[Claim 4] The edge of order is a pneumatic tire according to claim 1 to 3 characterized by having a continuity substantially along an edge to the hoop direction of the above-mentioned block.

[Translation done.]